

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01178416
PUBLICATION DATE : 14-07-89

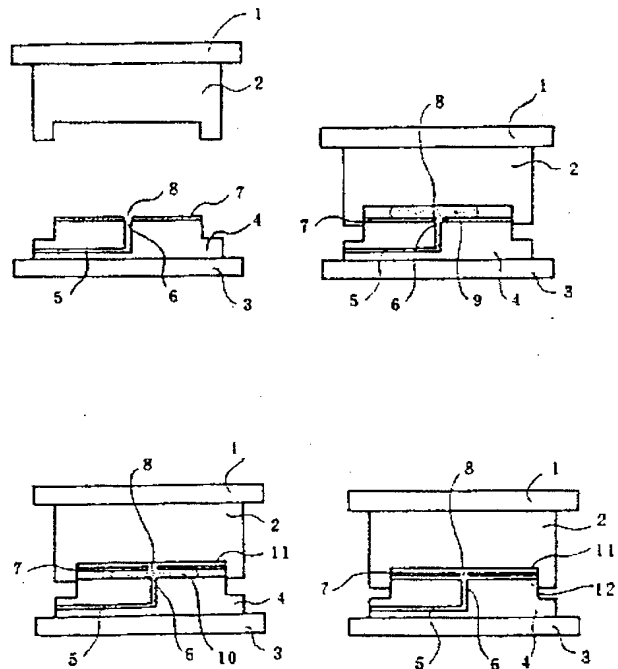
APPLICATION DATE : 06-01-88
APPLICATION NUMBER : 63001592

APPLICANT : SUMITOMO CHEM CO LTD;

INVENTOR : MATSUBARA SHIGEYOSHI;

INT.CL. : B29C 43/14 B29C 43/18 B29C 43/20
B29C 45/56

TITLE : MANUFACTURE OF LAMINATED
SUBSTANCE



ABSTRACT : PURPOSE: To manufacture high in cycle and inexpensively a laminated substance body whose appearance is favorable, by making use of an interlayer having a hole in a part abutting on a feed port.

CONSTITUTION: An interlayer 7 having a hole 8 which is either equal to a feed port 6 or larger than that is mounted so that the circumference of the hole 8 abuts against the circumference of the feed port 6. Shaping is performed by performing press molding while feeding first molten resin 9 to an anti-feeding port side in relation to the interlayer 7 from the feed port through the hole 8 or directly after feeding. A top force 2 or a bottom force 4 is moved until a clearance between the top and bottom force 2, 4 becomes larger than that obtainable at the time of completion of final shaping. The final shaping is completed by performing press molding while feeding second molten resin 10 to a feed port side in relation to the interlayer 7 from the feed port 6 or directly after the feeding and a laminated body on both sides of which possess thermoplastic layers is obtained. It becomes possible to feed the resin to both sides of the interlayer through only a feed port provided on one force of either a top or bottom force. A laminated body whose appearance is favorable can be manufactured high in cycle with an inexpensive equipment.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-178416

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)7月14日

B 29 C 43/14
43/18
43/20
45/56

7639-4F

7639-4F

7639-4F

7729-4F 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 積層体の製造方法

⑯ 特 願 昭63-1592

⑰ 出 願 昭63(1988)1月6日

⑱ 発 明 者 榊 井 捷 平 大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内

⑲ 発 明 者 松 本 正 人 大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内

⑳ 発 明 者 臼 井 信 裕 大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内

㉑ 発 明 者 松 原 重 義 大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内

㉒ 出 願 人 住友化学工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

㉓ 代 理 人 弁理士 諸石 光熙 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

積層体の製造方法

2. 特許請求の範囲

次の各工程からなる中間層(7)とその両面の熱可塑性樹脂層(11及び12)とからなる積層体の製造方法。

(イ) 溶融樹脂(9)の供給口(6)と同等もしくはそれよりも大きい穴(8)を有する中間層(7)を、穴(8)の周辺が供給口(6)の周辺に当接するように設置する第一工程

(ロ) 供給口(6)より、穴(8)を通して中間層(7)に対して反供給口側に第1の溶融樹脂(9)を供給しながら、又は、供給した直後にプレス成形して賦形する第二工程

(ハ) 上下金型(2及び4)間のクリアランスを最終賦形完了時のクリアランスより大きくなるまで上又は下金型(2又は4)を移動させる第三工程

(ニ) 中間層(7)に対して供給口側に第2の溶融樹

脂(10)を供給しながら、又は、供給した直後にプレス成形して最終賦形する第四工程

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、積層体の製造方法に関する。詳しくは、中間層とその両面の熱可塑性樹脂層とからなる積層体の製造法に関する。

(従来の技術)

中間層とその両面の熱可塑性樹脂層とからなる積層体は強化複合材、電磁波シールド対策品及びリフレクター形アンテナ等に使用されている。

このような積層体を得る方法として、例えば、特開昭60-5482号公報で提案されているように、中間層に対してその両面よりそれぞれ独立した供給口より熱可塑性樹脂を供給する方法がある。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、従来の方法では、一系統の可塑化装置を用い上下両金型内の樹脂通路を通し

て供給口より樹脂を供給する方法の場合は、可塑化装置と樹脂通路との接続を伸縮自在なものとする必要があり、又、二系統の可塑化装置を用い上下両金型内の樹脂通路を通して供給口より樹脂を供給する方法の場合は、可塑化装置を上下に移動できるものとする必要があるため、いずれの場合も装置が複雑かつ高価なものとなる。又、一もしくは二系統の可塑化装置を用いて、金型を含めたプレス成形装置の系外に設けられた供給口より樹脂を供給する方法の場合は、該供給口が樹脂を供給する時は上下金型間に入ることができ、プレス成形する時は、上下金型外へ退避することのできる構造とする必要があり、成形サイクルが長くなったり外観良好な成形品を得ることが困難であるという欠点がある。

本発明の目的は、安価な装置を用い、ハイサイクルで、外観が良好な積層体の製造方法を提供することである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明者等は、中間層とその両面の熱可塑性

樹脂層とからなる外観良好な積層体の製造法について鋭意検討を続けてきた。その結果、供給口に当接する部分に穴を有する中間層を使用することにより、外観良好な積層体をハイサイクルでかつ安価に製造できることを見出し、本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、次の各工程からなる中間層(7)とその両面の熱可塑性樹脂層(11及び12)とからなる積層体の製造方法である。

(イ) 熔融樹脂(9)の供給口(6)と同等もしくはそれよりも大きい穴(8)を有する中間層(7)を、穴(8)の周辺が供給口(6)の周辺に当接するように載置する第一工程

(ロ) 供給口(6)より、穴(8)を通して中間層(7)に対して反供給口側に第1の熔融樹脂(9)を供給しながら、又は、供給した直後にプレス成形して成形する第二工程

(ハ) 上下金型(2及び4)間のクリアランスを最終成形完了時のクリアランスより大きくなるまで上又は下金型(2又は4)を移動させ

る第三工程

(ニ) 中間層(7)に対して供給口側に第2の熔融樹脂(10)を供給しながら、又は、供給した直後にプレス成形して最終成形する第四工程

以下に図面に基づいて本発明の方法の一例を説明する。第1図～第4図は、本発明の実施方法を表わす装置の縦の断面図である。上プラテン(1)には上金型(2)が取付けてあり、油圧又はモーターで上下に移動する。下プラテン(3)には下金型(4)が取付けてあり、下金型(4)には熔融樹脂(9,10)の通る樹脂通路(5)及び供給口(6)が設けられている。この樹脂通路(5)は、図示していないが熔融樹脂(9,10)を供給する可塑化装置の先端に接続されている。又、供給口(6)には、熔融樹脂(9,10)を供給する時は開き、供給しない時は閉じる弁を設けることもできる。

上記のような装置を用いて次のように本発明の方法を実施する。

供給口(6)と同等もしくはそれよりも大きい穴(8)を有する中間層(7)を穴(8)の周辺が供給口(6)の周辺に

当接するように載置する。

供給口(6)より穴(8)を通して中間層(7)に対して反供給口側に第1の熔融樹脂(9)を供給しながら、又は、供給した直後にプレス成形して成形する。上下金型(2及び4)間のクリアランスを最終成形完了時のクリアランスより大きくなるまで上又は下金型(2又は4)を移動させる。供給口(6)より中間層(7)に対して供給口側に第2の熔融樹脂(10)を供給しながら、又は、供給した直後にプレス成形して最終成形を完了させ表裏両面に熱可塑性樹脂層を有する積層体を得る。

本発明においては、上又は下金型のいずれかに樹脂通路及び供給口を複数個設置してもよく、第1と第2の熔融樹脂の種類を変え、それぞれ別系統の樹脂通路及び供給口より熔融樹脂を供給して変換に別種類の熱可塑性樹脂層を形成させることも可能である。又、第1と第2の熔融樹脂の供給量を変えることにより、変換に任意の厚さの熱可塑性樹脂層を有する積層体を得る

ことができる。熱可塑性樹脂層の厚さは、特に限定されないが、表裏にそれぞれ $0.8 \text{ mm} \sim 2.0 \text{ mm}$ 、好ましくは、 $0.5 \text{ mm} \sim 5 \text{ mm}$ の範囲で任意の厚さに調節できる。

本発明において、中間層に設ける穴の大きさは、中間層の種類、その保持方法及び供給口からの熔融樹脂のスウェリング状態によって決められるが、該穴の大きさが該供給口よりも小さいと、第1の熔融樹脂が中間層と下金型の間にも供給されることになり熱可塑性樹脂層の厚みの制御が難しくなる。

本発明で用いる中間層としては金属、プラスチック、ゴム、織布、不織布、ガラス繊維、炭素繊維等のマット、クロス又はこれらの積層物等があり金型に直接載置してもよいしあるいは適当な保持手段で保持してもよい。また、供給に先立って予備加熱を行なってもよい。中間層の厚さは、特に限定されないが、通常 $0.05 \text{ mm} \sim 1.0 \text{ mm}$ の範囲のものが好ましく使用できる。

本発明で用いる熱可塑性樹脂としては、射出

に対して反供給口側に第1の熔融樹脂を樹脂温度 260°C で 100 g/秒 の速度で供給し、供給直後に上金型を降下し賦形する。次に上下金型間のクリアランスが 5 mm になるまで上金型を移動させ中間層に対し供給口側に第2の熔融樹脂を、樹脂温度 260°C 、 100 g/秒 の速度で供給し、供給直後に上金型を降下賦形し中間層の両面の熱可塑性樹脂層の厚みがそれぞれ 1.25 mm である外観の良好な積層体を得た。なお、成形サイクルは 40 秒/回 であった。

中間層：マイクログラスローピングクロス
REW580M（標準厚み 0.5 mm 、日本硝子繊維（株）製）

第1の熔融樹脂および第2の熔融樹脂：住友ノーブレン[®] AH561（メルトフローレート 8 g/10分 のポリプロピレン、住友化学工業（株）製）

比較例 1

第1の熔融樹脂の供給を、プレス成形装置

成形や押出し成形等において通常使用されているものをいずれも用いることができ、例えばポリプロピレン、ポリエチレン、ポリスチレン、アクリルニトリル-スチレン-ブタジエンブロック共重合体、ナイロン等がある。

〔発明の効果〕

本発明によれば、供給口に当接する部分に穴を有する中間層を使用することにより、該穴を通して中間層に対し反供給口側へも樹脂を供給することができるので、上又は下金型のどちらか一方の金型に設けられた供給口のみから中間層の両面側へ樹脂を供給することが可能となる。この方法により、安価な装置でかつハイサイクルで外観良好な積層体を製造することができる。

実施例 1

直径が 10 mm の穴を有し $25 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ の長方形の中間層を、該穴の周辺が下金型内に設けた直径 5 cm の供給口の周辺に当接するように載置する。上下金型間のクリアランスを 5 mm とし、供給口より該穴を通して中間層

系外の供給口より、中間層の上面側に樹脂温度 270°C 、供給速度 150 g/秒 で行なった以外は実施例 1 と同様の条件で積層体を得た。積層体の外観は樹脂供給痕を有し劣っており、又、成形サイクルは 60 秒/回 であった。

実施例 2

直径が 20 mm の穴を有し、直径が 80 cm の円板状の中間層を下金型内に設けた直径 4 mm の供給口の周辺に当接するように載置する。上下金型間のクリアランスを 10 mm とし、供給口より該穴を通して中間層に対して反供給口側に第1の熔融樹脂を樹脂温度 230°C で 800 g/秒 の速度で供給し、供給直後に上金型を降下し賦形する。次に、上下金型間のクリアランスが 10 mm となるまで上金型を移動させ、中間層に対し供給口側に第2の熔融樹脂を樹脂温度 230°C 、 300 g/秒 の速度で供給しながら上金型を降下賦形し中間層の両面の熱可塑性樹脂層の厚みがそれぞれ 1.2

mmである積層体を得た。外観は良好であり、成形サイクルは88秒/回であった。

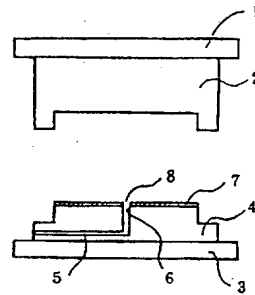
中間層：マイクログラスチョップドストランドマットREM450G5(標準厚み0.7mm、日本硝子繊維(株)製)

第1の溶融樹脂および第2の溶融樹脂：住友ノーブレン®AZ564(メルトフローレート80g/10分のポリプロピレン、住友化学工業(株)製)

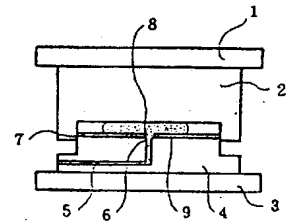
4. 図面の簡単な説明

第1図～第4図は本発明の方法を説明する装置断面図である。

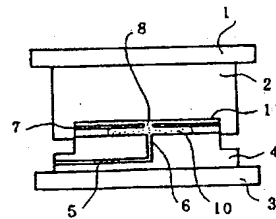
- | | |
|----------------|----------------|
| 1. 上プラテン | 2. 上金型 |
| 3. 下プラテン | 4. 下金型 |
| 5. 樹脂通路 | 6. 供給口 |
| 7. 中間層 | 8. 中間層の穴 |
| 9. 第1の溶融樹脂 | 10. 第2の溶融樹脂 |
| 11. 第1の熱可塑性樹脂層 | 12. 第2の熱可塑性樹脂層 |



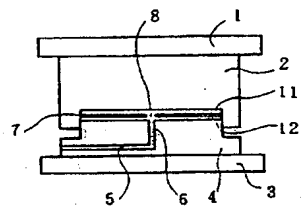
第1図



第2図



第3図



第4図